

## METHOD AND MOLD FOR MOLDING SYNTHETIC RESIN HOLLOW MOLDED ARTICLE

Patent Number: JP6023789  
Publication date: 1994-02-01  
Inventor(s): NISHIDA SHOZO  
Applicant(s): JAPAN STEEL WORKS LTD:THE  
Requested Patent: JP6023789  
Application Number: JP19920200155 19920706  
Priority Number(s):  
IPC Classification: B29C45/14; B29C45/26  
EC Classification:  
Equivalents: JP2982033B2

### Abstract

**PURPOSE:** To obtain a hollow molded article having a high bonding strength at a peripheral edge part thereof by a method wherein when a hollow molded article is formed by molding a pair of semi-hollow molded pieces and fusing their peripheral edges with a melt resin, flanges are provided on the peripheral surfaces of the bonding edge parts of said pieces and abutted on each other, and a melt resin is injected to the peripheral parts.

**CONSTITUTION:** A mold consists of a mold 1 holding a semi-hollow molded piece A molded by primary molding with a flange part (f) on the peripheral surface of the bonding end thereof and a mold 20 holding a semi-hollow molded piece B molded by primary molding with a flange part F similarly. The molds 1 and 20 are provided with cavity members 30, 30' which can move in an axial direction. After the semi-hollow molded pieces A, B are molded, one of the molds is moved by rotating or other method. The molds 1 and 20 are clamped so that the flange parts (f), F are abutted to each other. At this time, the cavity members 30, 30' are retracted to be separated from each other to form an injection space K3 on the peripheral parts of the flange parts (f), F. The molded pieces A, B are integrally bonded by injecting a melt resin into the space K3.

Data supplied from the [esp@cenet](mailto:esp@cenet) database - I2

(11)特許出願公開番号

(43)公開日 平成6年(1994)2月1日

審査請求 未請求 請求項の数3(全 7 頁)

(74) 代理人 弁理士 杉谷 嘉昭 (外 1 名)

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 一次成形で一对の半中空成形品A、Bを成形するときに、それぞれの接合端部の外周面にフランジ部f、Fを成形し、

そして二次成形で前記フランジ部f、Fが互いに接するように、前記一对の半中空成形品A、Bを突き合わせ、前記フランジ部f、Fの外周部に熔融樹脂を射出して、前記フランジ部f、Fを互いに溶着あるいは締め付けて中空成形品を得ることを特徴とする合成樹脂中空成形品の成形方法。

【請求項2】 一次成形で接合端部の外周面にフランジ部fを有するように成形された一方の第1半中空成形品Aが保持されている第1の金型1と、同様に一次成形で接合端部の外周面にフランジ部Fを有するように成形された他方の第2半中空成形品Bが保持されている第2の金型20と、前記第1、2の金型1、20内にそれぞれ軸方向に移動自在に設けられているキャビティ部材30、30'とからなり、前記キャビティ部材30、30'は、前記第1の金型1と第2の金型20とを型合わせして型締めすると、互いに離間する方向に後退して、型締めすることにより突き合わされた前記フランジ部f、Fの外周部に射出空間k3が成形されることを特徴とする合成樹脂中空成形品の成形用金型。

【請求項3】 第1の位置で二つ割の一对の半中空成形品A、Bをフランジ部f、Fを有するように成形し、第2の位置で前記一对の半中空成形品A、Bのフランジ部f、Fを突き合わせてフランジ部f、Fを溶着あるいは締め付けて合成樹脂中空成形品を成形するための金型であって、該金型は、第1半中空成形品Aの外周面を成形するための雌型5と、第2半中空成形品Bの内周面を成形するための雄型12とがその型合わせ面に設けられている固定型1と、

第1半中空成形品Aの内周面を成形するための雄型21と、第2半中空成形品Bの外周面を成形するための雌型5'とがその型合わせ面に設けられている可動型20と、

前記それぞれの雌型5、5'を取り囲むようにして、前記固定型1と可動型20内に軸方向に移動自在に設けられているキャビティ部材30、30'とからなり、

前記固定型1と可動型20とが第1位置に在ると、それぞれの雌型5、5'と雄型12、21とにより、第1、2半中空成形品A、B本体と外方へ突出したフランジ部f、Fを成形できるキャビティ空間k1、k2が構成され、

第2位置へ移動させると、前記キャビティ部材30、30'が後退して前記第1、2半中空成形品A、Bのフランジ部f、Fを成形する空間を取り囲んだ射出空間k3

2

が構成されることを特徴とする合成樹脂中空成形品の成形用金型。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、二つ割の一对の分割体あるいは半中空成形品がそれぞれの金型で成形され、そして成形された半中空成形品の接合部の周縁を熔融樹脂で溶着して中空成形品を得る合成樹脂中空成形品の成形方法および成形用金型に関するものである。

【0002】

【従来の技術】合成樹脂性の中空成形品の製造方法としては、中空成形機による製造法と、射出成形機による製造法とが知られている。射出成形機により中空成形品を製造する場合は、1次成形において中空成形品を二つ割の半中空成形品あるいは分割体として成形し、2次成形においてその分割面を突き合わせ、そして加熱あるいは溶着して1個の中空成形品を製造している。この射出成形機の製造法によると、完全に密封された中空成形品を作ることができると共に、均一な肉厚の中空成形品を作ることにもできる。また複雑な形状にも対処できる等の利点もある。しかしながら自動化が困難で、量産する方法には適さないと言われていた。そこで、本出願人には特開昭62-87315号により量産に適した中空成形品の製造方法を提供した。この方法の実施には、一組の金型が使用される。その一方の金型には分割体の一方を成形するための雄型と雌型とが設けられ、そして他方の金型には分割体の他方を成形するための雌型と雄型とが設けられている。この一組の金型を使用して一对の分割体を成形し、そしてこれらの分割体の接合面を突き合わせた後、突き合わせ面の周縁に熔融樹脂を射出して一体化して中空成形品を得ようになっている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記方法によると、一方の金型を他方の金型に対してスライドあるいは回転させて、一次成形で成形された一对の分割体を突き合わせ、そして熔融樹脂を射出することにより、中空成形品を得ることができるので、各工程が自動化でき中空成形品を量産できるという利点がある。また一对の分割体が射出成形により成形されるので、複雑な形状の中空成形品も製造できる等の特徴も有する。このように、数々の利点を有し格別に問題点はないが、改良すべき点が見いだされた。すなわち一对の分割体を接合する二次成形時に熔融樹脂を射出して接合部を溶着しても接合部分の強度が弱く、接合部分で分離することがある。また一次成形で成形された分割体の接合部を二次成形で溶着するときは、接合部の温度は低くなっているため、二次成形で熔融樹脂を接合部の外周部に射出しても、分割体の接合部は溶着しないこともある。さらには二次成形時に、一次成形に使用された樹脂と異なる異種合成樹脂を射出すると、接合端部が溶着しないこともある。本発明は、上

3

記したような問題点を改良すべく提案されたものであって、具体的には一対の分割体あるいは半中空成形品の周縁部の接合強度の高い合成樹脂成形品の成形方法およびその成形用金型を提供することを目的としている。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記目的を達成するために、請求項1記載の発明は、一次成形で一対の半中空成形品A、Bを成形するときに、それぞれの接合端部の外周面にフランジ部f、Fを成形し、そして二次成形で前記フランジ部f、Fが互いに接するように、前記一対の半中空成形品A、Bを突き合わせて、前記フランジ部f、Fの外周部に熔融樹脂を射出して、前記フランジ部f、Fを互いに溶着あるいは締め付けて中空成形品を得るように構成される。請求項2記載の発明は、一次成形で接合端部の外周面にフランジ部fを有するように成形された一方の第1半中空成形品Aが保持されている第1の金型1と、同様に一次成形で接合端部の外周面にフランジ部Fを有するように成形された他方の第2半中空成形品Bが保持されている第2の金型20と、前記第1、2の金型1、20内にそれぞれ軸方向に移動自在に設けられているキャビティ部材30、30'とからなり、前記キャビティ部材30、30'は、前記第1の金型1と第2の金型20とを型合わせして型締めすると、互いに離間する方向に後退して、型締めすることにより突き合わされた前記フランジ部f、Fの外周部に射出空間k3が形成されるように構成され、請求項3記載の発明は、第1の位置で二つ割の一対の半中空成形品A、Bをフランジ部f、Fを有するように成形し、第2の位置で前記一対の半中空成形品A、Bのフランジ部f、Fを突き合わせてフランジ部f、Fを溶着あるいは締め付けて合成樹脂中空成形品を成形するための金型であって、該金型は、第1半中空成形品Aの外周面を成形するための雌型5と、第2半中空成形品Bの内周面を成形するための雄型12とがその型合わせ面に設けられている固定型1と、第1半中空成形品Aの内周面を成形するための雄型21と、第2半中空成形品Bの外周面を成形するための雌型5'とがその型合わせ面に設けられている可動型20と、前記それぞれの雌型5、5'を取り囲むようにして、前記固定型1と可動型20内に軸方向に移動自在に設けられているキャビティ部材30、30'とからなり、前記固定型1と可動型20とが第1位置に在ると、それぞれの雌型5、5'と雄型12、21とにより、第1、2半中空成形品A、B本体と外方へ突出したフランジ部f、Fを成形できるキャビティ空間k1、k2が構成され、第2位置へ移動させると、前記キャビティ部材30、30'が後退して前記第1、2半中空成形品A、Bのフランジ部f、Fを成形する空間を取り囲んだ射出空間k3が構成される。

【0005】

【作用】請求項2記載の発明は、上記のように構成され

4

ているので、第1半中空成形品Aを保持した第1の金型1と、第2半中空成形品Bを保持している第2の金型20とを型締めする。そうすると、第1、2半中空成形品A、Bのフランジ部f、Fが互いに当接する。それと共にキャビティ部材30、30'が互いに離間する方向に後退して、前記フランジ部f、Fの外周部に射出空間k3が形成されるので、そこでこの射出空間k3に熔融樹脂を射出する。そうすると、フランジ部f、Fが互いに溶着あるいは締め付けられ一対の第1、2半中空成形品A、Bは一体化され、中空成形品が得られる。請求項3記載の発明は、次のように作用する。すなわち固定型1と可動型20とを第1の位置に相対移動させて型締めをする。そうすると、固定型1と可動型20にそれぞれ設けられている雌型5、5'と、雄型12、21とで第1、2半中空成形品A、Bが成形できるキャビティ空間k1、k2が形成される。そこで、これらのキャビティ空間k1、k2に熔融樹脂を射出して第1、2半中空成形品A、Bを得る。次に固定型1と可動型20とを、第1、2半中空成形品A、Bが保持された状態で第2の位置に移動させて同様に型締めをする。そうすると、第1、2半中空成形品A、Bのフランジ部f、Fが突き合わされると共に、キャビティ部材30、30'が後退して第1、2半中空成形品A、Bのフランジ部f、Fを囲んだ空間k3が構成される。そこでこの空間k3に熔融樹脂を射出する。そうすると、フランジ部f、Fが互いに溶着あるいは締め付けられ一対の第1、2半中空成形品A、Bは一体化され、中空成形品が得られる。

【0006】

【実施例】以下、本発明の実施例を説明する。本実施例では、合成樹脂中空成形品は、一次成形と二次成形とにより製造される。すなわち本実施例は、二つ割の一対の半中空成形品あるいは分割体をそれぞれの金型で成形し、そして成形された半中空成形品の開放端である接合部が突き合わさるように、少なくとも一方の金型を他方の金型へ移動あるいはスライドさせる一次成形方法と、この一次成形法で得られた半中空成形品の接合部のフランジ部の周縁を熔融樹脂で溶着あるいは締め付けて中空成形品を得る二次成形方法とから構成されている。一対の半中空成形品を成形する一次成形方法およびその方法の実施に使用される金型の移動法には、従来公知あるいは周知の方法が適用できる。例えば本出願人が提案した前述の特開昭62-87315号に記載されているような、固定型と、この固定型に対して移動するスライド型と、このスライド型に型合わせされる可動型とを使用して、一対の半中空成形品を成形し、そして半中空成形品の開放端である接合部が突き合わせされるように、スライド金型を可動型の方へ移動させる方法も適用できる。また一対の金型で一対の半中空成形品をそれぞれ成形し、分割体の接合部が突き合わせされるように、一対の金型を共に移動あるいは回転させることもできる。しか

5

しながら、図には可動型を回転させる実施例のみが示されている。また一方の金型に、一次成形でフランジ部を有するように成形された一方の第1半中空成形品を保持させ、また他方の金型に一次成形で同様にフランジ部を有するように成形された他方の第2半中空成形品を保持させ、そしてこれらの金型を型合わせして、第1、2半中空成形品のフランジ部の周縁を溶融樹脂で溶着あるいは締め付けて中空成形品を得ることもできる。しかしながら、この実施例は示されていない。

【0007】本発明の実施に際しては、従来周知の射出機を使用することができる。しかしながら、本出願人が本願と同時に申請した特許願に添付した明細書に記載されているような補助シリンダ付きの射出機を使用することもできる。この射出機は、射出シリンダと、射出ノズルとの間に設けられている比較的小さい補助シリンダとから構成されている。したがって、射出量が大きく、また射出圧が高い例えば一次成形時には射出シリンダから射出し、射出圧が低く射出量も少なくて済む二次成形時には補助シリンダから射出することができる。

【0008】以下、可動型を回転させる実施例について説明する。本実施例に係わる成形金型は、図1に示されているように固定型1と、この固定型1に当接する方向および離間する方向に駆動されると共に、水平軸Cを中心として回転される可動型20と、固定型1と可動型20内にそれぞれ軸方向に移動自在に設けられ、拘束が解かれると、例えばスプリングの復元力により突出する方向に駆動されるキャビティ部材30、30'とから概略構成されている。

【0009】固定型1の略中央部にはロケットリング2が嵌められている。そしてこのロケットリング2の孔は、固定型1に形成されているスプルー3に連通し、このスプルー3は、後述する一対の第1、2半中空成形品A、Bを成形するために対称的に配置されるキャビティk1、k2にゲート4、4を介して連通している。固定型1の型合わせ面の上方部分には、一方の第1半中空成形品Aを成形するための凹部あるいは雌型5が、また下方部には他方の第2半中空成形品Bを成形するための突出部あるいは雄型12がそれぞれ設けられている。

【0010】雌型5は、底部6と、この底部6から立ち上がっている筒状の立上り部7とから略碗状に形成されている。そして、その内周面と立上り部7の先端面8が第1半中空成形品Aの外周面の一部を成形する型となっている。この雌型5は、固定型1と一体的に形成あるいは組立られているが、この雌型5の立上り部7の外周面と固定型1の内周面9との間には隙間があり、また雌型5の底部6と固定枠11との間には、比較的大きな隙間10がある。そしてこの隙間10と、雌型5の立上り部7の外周面と固定型1の内周面9との間の隙間にキャビティ部材30が軸方向に移動自在に設けられている。

【0011】キャビティ部材30は、底部31と、この

6

底部31から立ち上がっている筒状のキャビティ型32とから構成されている。そして底部31は、隙間10に位置し、筒状のキャビティ型32は、雌型5の立上り部7の外周面と固定型1の内周面9との間の隙間に位置するように配置されている。キャビティ部材30の底部31と固定枠11との間には、複数のスプリング33、33が介在され、キャビティ部材30は常時可動型20の方へあるいは突出する方向へバネ付勢されている。キャビティ部材30は、ガイド部材34も一体的に備えている。このガイド部材34は、キャビティ部材30の底部31の端部から筒状のキャビティ型32と同じ方向に延び、そのガイド端面35は、スプリング33、33が伸張した状態では固定型1の型合わせ面よりも外方に突出している。

【0012】前述の雌型5と協働して、第1の半中空成形品Aを成形する可動型20の凸部すなわち雄型21は、可動型20の型合わせ面22側に形成されている。この型合わせ面22には、図3にも示されているように、上方から順にガイド部材34のガイド端面35が入る遊び凹部23、第1の半中空成形品Aのフランジ部fを成形するための凸部24、第1の半中空成形品Aの先端部sを成形するための凹部25、第1の半中空成形品Aの内周面を成形するための突出部26等が形成されている。可動型1の型合わせ面22側が上記のような形状をしているので、その型で一次成形により成形される第1の半中空成形品Aは、全体としては碗状をしているが、その開放端部あるいは接合部の先端部sは、他の部分より約半分の肉厚に成形されることになる。また先端部近傍の外周面には半径外方に突出したフランジfが一体的に成形される。

【0013】他方の第2の半中空成形品Bを成形するために、固定型1の下方には突出部あるいは雄型12が設けられている。この突出部12は、第2の半中空成形品Bの内周面を成形する型であり、全体として可動型20の雌型5'の方へ型合わせ面から突出しているが、その途中にリング状の段部13が形成されている。したがって、雌型5'と協働して成形される第2の半中空成形品Bは、半径外方に延びたフランジ部F、軸方向の薄くなった立上り部T、肉厚の根元部N等を有するように成形される。可動型20に形成されている雌型5'、キャビティ部材30'等は、前述した固定型1に設けられている雌型5、キャビティ部材30等と対称的に配置されているだけで、略同じ形状をしているので、同じ参照数字にダッシュ「'」を付けて重複説明はしない。なお、図1中の符号28は、可動型20を貫通してスプルー3に達しているエジェクトロッドを、また28は可動型20、キャビティ部材30'の底部31'、雌型5'とを貫通しているエジェクトロッドをそれぞれ示している。

【0014】次に上記成形用金型を使用して、第1、2半中空成形品A、Bを成形し、そしてその接合部すなわ

7

ちフランジ部f、接合先端部s、フランジ部F、立上り部T等の周縁を溶融樹脂で溶着する二次成形法について説明する。図1に示されているように、可動型20を固定型1の方へ移動して型合わせをする。型合わせをする  
と、キャピテイ部材30、30'は、スプリング33、33の復元力によりそれぞれ前方に押され、そのキャピ  
テイ型32、32'の先端面36、36'は、可動型20の凸部24および固定型1の凸部にそれぞれ当接する。その結果キャピテイ型32、32'の先端面36、  
36'は、雌型5、5'の先端面8、8'と同一面になる。このようにして、雌型5、5'の内周面と、雄型21、12の外周面との間に、第1、2半中空成形品A、  
Bを成形するためのキャピテイ空間k1、k2ができ上がる。次に図に示されていない型締め機を使用して、可  
動型20を固定型1に対して型締めをする。

【0015】次に射出機から溶融樹脂Jを射出するが、射出機は本出願と同時に出願した特許願の明細書に記載されているような補助シリンダ付きの射出機を使用することもできる。このときは初めに射出シリンダからロケ  
ートリング2、スプルー3、ゲート4、4等を通して、キャピテイ空間k1、k2に所定量の溶融樹脂を所定圧で射出する。そして第1、2半中空成形品A、Bを成形  
する。射出が終わった状態は、図2に示されている。

【0016】冷却固化を待って、図3において矢印で示されている方向に可動型20を駆動して型を開く。所定量開くと、エジェクトロッド28がスプルー3を落とす。第1半中空成形品Aは、固定型1の雌型5に、そして第2半中空成形品Bは可動型20の雌型5'にそれぞれ保持されている。この状態で可動型20を中心線Cを中心にして180度回転する。回転が終わり、第1、2半中空成形品A、Bが向き合った状態は図4に示されている。次に、型締め機により可動型20を固定型1の方へ駆動して型締めをする。型締めをすると、図5に示されているように、キャピテイ型32、32'のガイド端面35、35'が互いに当接し、キャピテイ部材30、30'はスプリング33、33'に抗して後退する。その結果、雌型5、5'の立上り部7、7'の外周面と、キャピテイ型32、32'の先端面36、36'と、固定型1の型部材14および可動型20の型部材14'の内周面とにより、フランジ部f、Fを包囲した断面が略凹状をした射出空間k3が形成される。このとき第1、2半中空成形品A、Bのフランジ部f、Fは互いに接し、また接合先端部sと立上部Tも互いに接する。この射出空間k3は、第1、2半中空成形品A、Bの接したフランジ部f、Fを取り囲んだ空間になっている。

【0017】射出空間k3に、今度は補助シリンダからロケートリング2、スプルー3、ゲート4、4等を通して、所定量射出する。そして第1、2半中空成形品A、Bのフランジ部f、Fを包囲するようにして、フランジ部f、Fを溶着あるいは結合する。所定時間経過して固

8

化したら、型開きをする。そうすると、樹脂uで結合された中空成形品Sがエジェクトロッド29により可動型20から押し出される。製品が取り出されている状態は図6に示されている。以下同様な操作を繰り返し、中空成形品Sを成形する。

【0018】本実施例によると、第1、2半中空成形品A、Bのフランジ部f、Fを囲むようにして、射出されるので、フランジ部f、Fが互いに例い溶着しなくても、あるいはフランジ部f、Fと、二次成形で新たに射出した樹脂とが溶着しなくても、第1、2半中空成形品A、Bは、一体化される。また補助シリンダは、比較的容量が小さいので、射出量の調整も射出圧の調整も簡単にでき、溶着が容易にできる効果も得られる。なお、第1、2半中空成形品A、Bの接合端部の形状は、図示の実施例に限定されることなく、例えば半径外方へ突出したフランジ部が成形されていると、どのような形状でも実施できる。

【0019】

【発明の効果】以上のように、本発明によると、一次成形で一对の半中空成形品を成形するときに、それぞれの接合端部の外周面にフランジ部を成形し、そして二次成形で前記フランジ部が互いに接するように、前記一对の半中空成形品を突き合わせて、前記フランジ部の外周部に溶融樹脂を射出して、前記フランジ部を互いに溶着あるいは締め付けて中空成形品を得るので、すなわちフランジ部を包囲するようにして溶着するので、一对の半中空成形品の溶着部であるフランジ部の溶着強度が落ちるようなことはない。また例えばフランジ部が互いに溶着していなくても、あるいはフランジ部と、新たに射出した樹脂とが溶着していなくても、第1、2半中空成形品のフランジ部を包囲するようにして締め付けているので、フランジ部で分離するようなこともない。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の、成形用金型の第1実施例を示す断面図である。

【図2】図1に示されている成形用金型を使用して一对の半中空成形品を成形している状態を示す断面図である。

【図3】図1に示されている成形用金型を使用して一对の半中空成形品を成形して型開きをしている状態を一部断面にして示す正面図である。

【図4】一次成形を終わり、可動型を回転させた状態を部分的に断面にして示す正面図である。

【図5】二次成形をするために、可動型を固定型に対して型締めをした状態を部分的に断面にして示す正面図である。

【図6】図1に示されている成形用金型を使用して中空成形品を得て取り出している状態を部分的に断面にして示す正面図である。

【符号の説明】

固定型

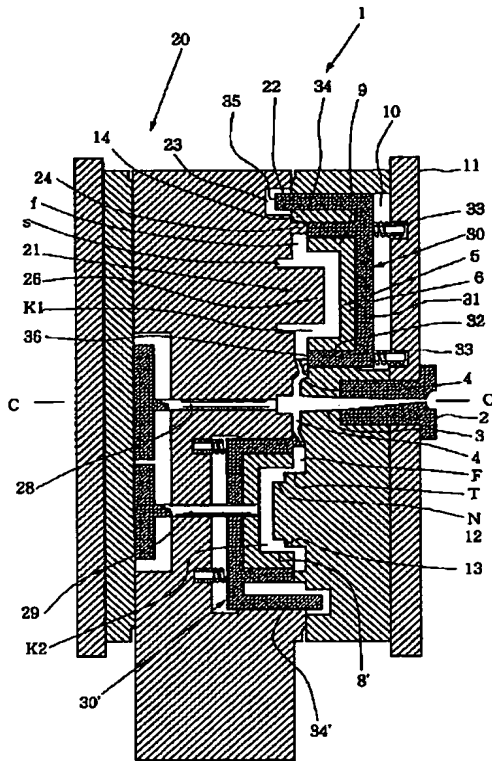
(6)

特開平6-23789

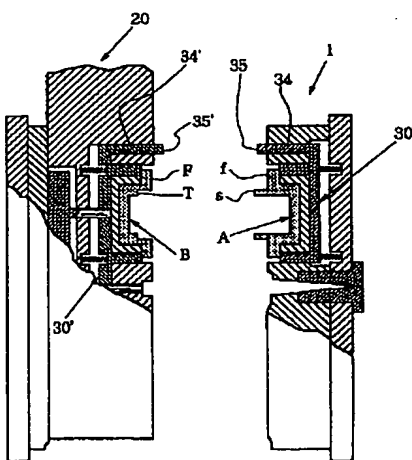
5、5' 雌型  
12 雄型  
20 可動型  
21 雄型  
30 キャビティ部材

A、B 半中空成形品  
f、F フランジ部  
k1、k2 キャビティ空間  
k3 射出空間

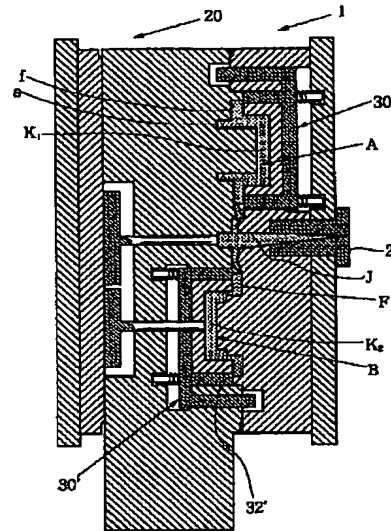
【図1】



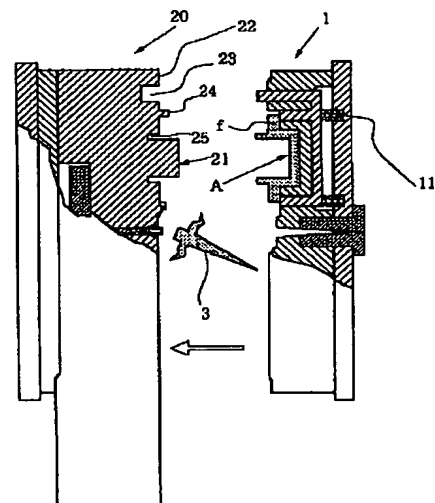
【図4】



【図2】

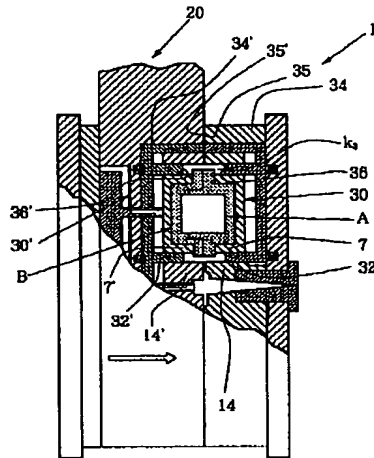


【図3】

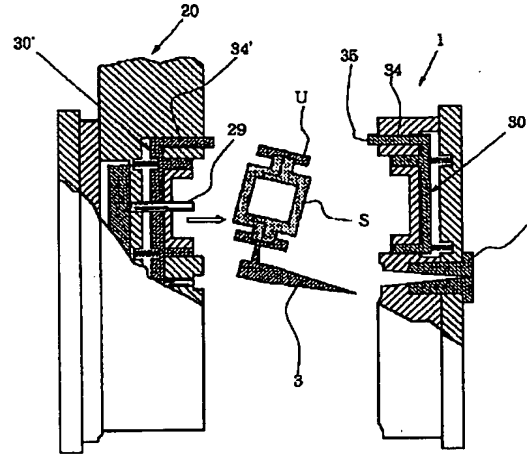


BEST AVAILABLE COPY

【図5】



【図6】



## 【手続補正書】

【提出日】平成5年3月4日

## 【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】発明の名称

## 【補正方法】変更

## 【補正内容】

【発明の名称】 合成樹脂中空成形品の成形方法および成形用金型

BEST AVAILABLE COPY